

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **10-246369**  
 (43)Date of publication of application : **14.09.1998**

(51)Int.Cl.

F16L 21/02

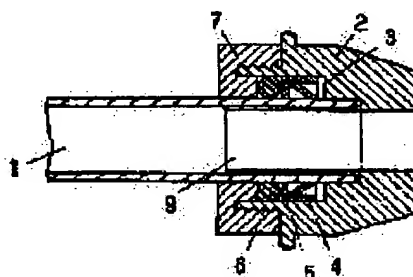
(21)Application number : **09-069188** (71)Applicant : **BRIDGESTONE CORP**  
 (22)Date of filing : **05.03.1997** (72)Inventor : **FURUKAWA NORIHIRO**

## (54) PIPE JOINT

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To insert a pipe into a socket completely by coating low friction resin on a seal ring in a pipe joint in which a pipe hold ring, a back-up ring, and the seal ring are arranged in the socket which allows the insertion of the pipe.

**SOLUTION:** A pipe joint used to connect fluid transportation pipes is constituted in such a manner that a pipe hold ring 4, a back-up ring 5, and a seal ring 6 are sequentially arranged in an inside diameter expansion part 3 of a socket 2 which allows the insertion of a pipe 1 when viewed from the front in the direction of pipe insertion to prevent slip off of each ring 4 to 6 by a cap 7 which is screwed in an outer periphery of the socket 2. In this case, the seal ring 6 causes low friction owing to the coating of low friction resin, and the inserted pipe 1 can be completely inserted into the socket 2. Silicone resin, tetrafluoroethylene resin or polytetrafluoroethylene, fluoro-resin may be used as the low friction resin.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-246369

(43) 公開日 平成10年(1998) 9月14日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

F 1 6 L 21/02

識別記号

F I

F 1 6 L 21/02

F

審査請求 未請求 請求項の数5 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号

特願平9-69188

(22) 出願日

平成9年(1997) 3月5日

(71) 出願人 000005278

株式会社ブリヂストン

東京都中央区京橋1丁目10番1号

(72) 発明者 古川 悟弘

横浜市戸塚区柏尾町1352-319

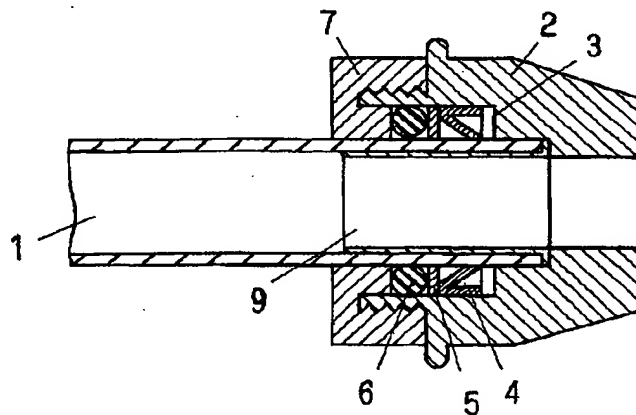
(74) 代理人 弁理士 鈴木 悦郎

(54) 【発明の名称】 パイプ継手

(57) 【要約】

【課題】 本発明は流体を輸送するために用いられるパイプ継手に係る。

【解決手段】 パイプ差込みを許容するソケットと、このソケット内にパイプの差込方向前方側から順次パイプ保持リング、バックアップリング及びシールリングとが配設され、かつソケットの外周に螺合されて、夫々のリングを抜止めするキャップとを備えるパイプ継手において、前記シールリングに低摩擦樹脂をコーティングしたパイプ継手。1…パイプ、2…ソケット、3…内径拡大部、4…パイプ保持リング、5…バックアップリング、6…シールリング、7…キャップ、8…爪、9…スリーブ。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 パイプ差込みを許容するソケットと、このソケット内にパイプの差込方向前方側から順次パイプ保持リング、バックアップリング及びシールリングとが配設され、かつソケットの外周に螺合されて、夫々のリングを抜止めするキャップとを備えるパイプ継手において、前記シールリングに低摩擦樹脂をコーティングしたことを特徴とするパイプ継手。

【請求項2】 低摩擦樹脂として、シリコン樹脂、四フッ化エチレン樹脂、ポリテトラフルオロエチレン、フッ素樹脂から選択されたものである請求項第1項記載のパイプ継手。

【請求項3】 シリコン樹脂がシールリングとの間で反応性官能基を有している請求項第2項記載のパイプ継手。

【請求項4】 パイプ差込みを許容するソケットと、このソケット内にパイプの差込方向前方側から順次パイプ保持リング、バックアップリング及びシールリングとが配設され、かつソケットの外周に螺合されて、夫々のリングを抜止めするキャップとを備えるパイプ継手において、前記シールリングに潤滑性オイルを配合したことを特徴とするパイプ継手。

【請求項5】 潤滑性オイルとして、シリコン系オイル、フッ素系オイルから選択されたものである請求項第4項記載のパイプ継手。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は流体を輸送するために用いられるパイプ継手に係るものである。

## 【0002】

【従来の技術】 水圧等の一定の圧力に耐えることを要求されるパイプの連結に使用されるパイプ継手として図1に示すものがある。これはパイプ1の差込みを許容するソケット2において、パイプ差込み側の端部分に設けたその内径拡大部3内に、パイプ1の差込み方向前方側から、パイプ保持リング4、バックアップリング5及びシールリング6を順次に配置する一方、ソケット2の外周に螺合させたキャップ7によって、夫々のリング4、5、6の抜け出しを防止し、更に、図2の拡大斜視図で示すように、前記パイプ保持リング4は、その周方向に間隔をおいて位置する、パイプ1の差込み方向側へ向く複数の爪8を設けたものである。

【0003】 かかるパイプ継手では、ソケット2へのパイプ1の連結は、キャップ7をソケット2に予め螺合させた状態で、パイプ1を保持リング4の夫々爪8の拡開方向への弾性変形の下でソケット2内へパイプ1を差込み、パイプ1への夫々の爪8の食い込みによって、パイプ継手からのパイプ1の抜け出しが阻止されることになる。

【0004】 又、9はスリーブを示し、このスリーブ9

はパイプ1の先端部に挿入されてパイプ1の真円度を維持し、夫々の爪8のパイプ1への食い込み量を一定ならしめるべく機能するもので、特にプラスチック製のパイプ1にあっては必須不可欠のものである。

【0005】 しかるに、パイプ1をソケット2内に差込むに際し、ソケット2内の保持リング4に食い込ませるまで完全に差込む必要があるが、この差込みが完全でない場合がある。これは保持リング4の手前にシールリング6が備えられており、このシールリング6とパイプとの間の摩擦が大きいと、パイプが完全に差込まれたものと勘違いするケースがしばしばである。

【0006】 このようにパイプ1が完全に差込まれず、パイプ1がシールリング6に到達しただけの状態で流体が流された場合、パイプ1とソケット2は保持リング4の機能が發揮されていないことから、流体の圧力が上がった場合にパイプ1が抜け出してしまい流体が漏れることとなってしまう。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】 本発明はこのような従来の欠点を解消しようとするものであり、ソケット2内にパイプ1が完全に差込まれるようになしたものである。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明の第1は、パイプ差込みを許容するソケットと、このソケット内にパイプの差込方向前方側から順次パイプ保持リング、バックアップリング及びシールリングとが配設され、かつソケットの外周に螺合されて、夫々のリングを抜止めするキャップとを備えるパイプ継手において、前記シールリングに低摩擦樹脂をコーティングしたことを特徴とするパイプ継手にかかるものである。

【0009】 そして、発明の第2は、パイプ差込みを許容するソケットと、このソケット内にパイプの差込方向前方側から順次パイプ保持リング、バックアップリング及びシールリングとが配設され、かつソケットの外周に螺合されて、夫々のリングを抜止めするキャップとを備えるパイプ継手において、前記シールリングに潤滑性オイルを配合したことを特徴とするパイプ継手にかかるものである。

## 【0010】

【発明の実施の形態】 本発明のパイプ継手によればソケット2内に差込まれるパイプ1は先ずシールリング6に当接するが、このシールリング6を低摩擦化してあるためにパイプ1はこのシールリング6にて留まることなくソケット2内へ進みパイプ1は完全に差込まれることになる。

【0011】 第1発明にあつては、シールリング6を低摩擦化する手段として低摩擦樹脂をコーティングするものであり、用いられる低摩擦樹脂としては、シリコン樹脂、四フッ化エチレン樹脂、ポリテトラフルオロエチレ

ン、フッ素樹脂から選択され、好ましくは、シールリング6との間で反応性官能基を有しているシリコン樹脂が特に挙げられる。

【0012】一方、第2発明にあつては、そのシールリング6に潤滑性オイルを配合したものであつて、これ又パイプを差込めた際にもパイプ1がシールリング6の部位で留まることなくソケット内に完全に差込み可能となるものである。潤滑性オイルとしては、シリコン系オイル、フッ素系オイル等が挙げられる。

【0013】以下、本発明の実施の形態を主として第1発明に基づいて更に説明する。シールリング6に対するコーティング法は、シールリング6の表面を低摩擦、非粘着の性質を持ったポリマーで覆ってしまう方法であり、シールリング6の表面とは別の表面を形成させるものである。このコーティング法には固体潤滑剤をゴムや樹脂にバインディングし、シールリング6の表面に定着させる融着型や、カップリング剤や表面グラフト重合を用いて、シールリング6の表面の-SH、-OH、-COOH等の官能基と反応させて定着させる反応型等がある。

【0014】このうちでも、特に反応性官能基を有するシリコン樹脂が最も好ましく、更に樹脂中にシリコン粒子を混和したものが好ましい。尚、シールリング6の表面に1~3 $\mu$ の厚みでコーティングするだけでよい。

【0015】因に、動摩擦係数の測定は、ボール圧子摩擦試験機を用いて行った。試験はSUS $\cdot$  $\Phi$ 6のボール圧子により100X150X2mmのゴムシートとの動摩擦係数を測定した。ゴムシートへの荷重は200g、移動速度は60mm/sで行った。測定の結果、シリコンでコーティングしたものの動摩擦係数はゴム材質によ

って異なるが、凡そ0.1~0.2で、未処理のゴム材\*

\* 料の動摩擦係数と比較して1/5以下である。

【0016】第2発明にあつては、潤滑性オイルをシールリング6中に配合したもので、経時的にシールリング6の表面にオイルをブリードさせ、オイル膜で潤滑させる方法である。この方法は比較的簡単な工程で製品ができるが、場合によってはブリードしたオイルがシールリング6の表面で凝固するケースもあるので良好なオイルを選択する必要がある。

【0017】

【実施例】本発明のパイプ継手を具体例をもって更に詳細に説明する。図1~図2に示したパイプ継手において、ポリブテン樹脂パイプ1を差込むことによりシールリング6の通過時の差込み力の測定を行った。用いたパイプ1の径は10、13、16mmであり、パイプ継手も夫々10、13、16mmのものを用了。

【0018】ここでパイプ1の差込み力を試験したが、低摩擦樹脂の代表例としてシリコン樹脂を取り上げて試験を行った。差込み力の測定は、ストレートパイプにより、2トンオートグラフによって測定した。単位はkgfである。尚、無処理のシールリング及びグリス（稠度246）塗布を行ったものを比較例とした。テスト1~2は比較例であり、テスト1は無処理、テスト2はグリス塗布の例である。テスト3~4はシリコンコーティングしたものであり、特にテスト4は更にシリコンエマルジョンをスプレーしたものである。テスト5~6はシリコン粒子（15 $\mu$ m）を配合したシリコンをコーティングしたものであり、このうち、テスト6は更にシリコンエマルジョンをスプレーしたものである。結果を表1に示す。

【0019】

【表1】

シールリング		10J		13J		16J	
		通過	滑り	通過	滑り	通過	滑り
1	無処理	11.1	4.1	17.8	8.6	17.9	9.5
2	グリス処理	5.1	1.3	6.2	1.8	7.8	1.8
3	シリコンコーティング	8.9	3.0	9.7	4.6	11.0	8.0
4	シリコンコーティング +シリコンスプレー	7.5	2.6	6.4	2.7	8.0	4.2
5	シリコン粒子配合シリコン コーティング	3.8	1.2	6.4	1.4	5.7	1.9
6	シリコン粒子配合シリコン コーティング +シリコンスプレー	3.8	1.0	6.2	1.2	5.6	2.2

【0020】表中、「通過」とはパイプの先端がシールリングを通過する際の力を表し、「滑り」とはパイプがシールリングを通過した後のシールリングの抵抗により

発生する力である。測定の結果、シールリングに低摩擦樹脂をコーティングしたものは、無処理のものを比べて差込み力のはるかに小さくなることが判明した。

【0021】尚、グリス塗布によるシールリングの場合、差込み力は本発明並みに低くなるが、一方で、グリス塗布作業及びグリスにゴミやほこりが付着し易いため、製品管理面で手間がかかり好ましくない。即ち、グリス塗布には特別な装置を必要とし、更にパイプとの組立迄はほこり等が付着しないようにキャップをかぶせる必要があるため、コストアップは避けられない。

【0022】本発明のシリコン樹脂コーティングしたシールリングを用いた場合にあっては、差込み力が良好となるだけでなく、パイプの差込み前にシリコンエマルジョンをスプレーすることによって、更に差込み力が低下するものであり極めて好ましいものとなった。

#### 【0023】

【発明の効果】本発明にあっては、差込まれるパイプとシールリングとの摩擦が従来のものより極めて小さくなったため、パイプをソケット内に完全に差込むことが可\*

\* 能となったもので、差込み不良による漏水等の不測の事故を起こすこともなくなったものである。

#### 【図面の簡単な説明】

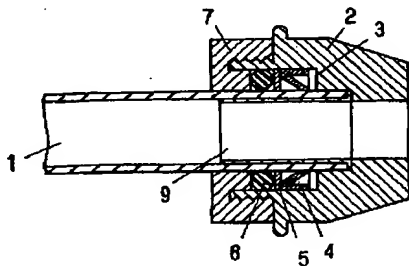
【図1】図1はパイプ継手を示す断面図である。

【図2】図2はパイプ保持リングの拡大斜視図である。

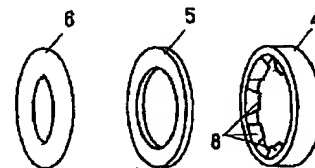
#### 【符号の説明】

- 1 ……パイプ、
- 2 ……ソケット、
- 3 ……内径拡大部、
- 4 ……パイプ保持リング、
- 5 ……バックアップリング、
- 6 ……シールリング、
- 7 ……キャップ、
- 8 ……爪、
- 9 ……スリーブ。

【図1】



【図2】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**